

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Enzim adalah suatu protein yang memiliki tenaga katalitik luar biasa. Reaksi enzim dapat mempercepat 10^8 sampai 10^{10} kali lebih cepat dibanding reaksi tersebut dilakukan tanpa katalis enzim. ⁽¹⁾

Disamping itu, enzim juga mempunyai derajat kekhasan yang tinggi, artinya suatu enzim bekerja secara khas terhadap substrat tertentu. Hal ini merupakan salah satu sifat enzim yang membedakan dengan katalis lain (bukan enzim), dimana katalis lain yang bukan enzim dapat bekerja terhadap berbagai macam reaksi. ⁽²⁾

Selulase termasuk enzim yang mempunyai sifat spesifik untuk menghidrolisis ikatan β (1-4) glukosida dari selulosa menghasilkan selobiosa kemudian diubah menjadi monomer glukosa. Enzim ini umumnya terdiri dari 3 unit enzim utama yaitu Endo β (1-4) glucanase (C_x) yang berperan terutama pada bagian amorf rantai selulosa. Ekso β (1-4) glucanase (C_1) atau selobiohidrolase yang berperan dalam pemecahan dibagian kristal rantai selulosa dan β - Glukosidase merupakan unit enzim yang penting untuk menghasilkan produk glukosa dari pemecahan selulosa. ⁽³⁾

Satu-satunya hewan tingkat tinggi yang mampu melakukan aktivitas hidrolisis selulosa secara tidak langsung adalah sapi dan hewan ruminan lainnya (kambing, kerbau, domba, unta atau jerapah). Dimana perut pertama yang menyusun rumen dipa-

dati mikroorganisme yang menghasilkan selulase dan mampu memecah selulosa. ⁽⁴⁾ Tingkat degradasi selulosa oleh mikroorganisme rumen tersebut ditentukan oleh aktivitas enzim yang dihasilkannya. Semakin tinggi aktivitas enzim selulase akan meningkatkan ketersediaan monosakarida untuk proses metabolisme selanjutnya. ⁽⁵⁾

Aktivitas enzim selulase dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu, pH, konsentrasi enzim, konsentrasi substrat dan faktor penghambat. ⁽⁶⁾ Pada kondisi optimum, aktivitas enzim berjalan maksimum. Maka pada kondisi tersebut diharapkan dapat diperoleh produk glukosa yang maksimal dari hidrolisa selulosa serbuk gergajian kayu.

1.2. Perumusan Masalah

Selulase merupakan enzim yang mampu menghidrolisa substrat selulosa menjadi monomer glukosa. cairan rumen sapi banyak mengandung mikroorganisme penghasil enzim selulase, akan tetapi aktivitasnya belum dimanfaatkan secara maksimal pada reaksi enzimatik

Maka untuk mendapatkan enzim selulase perlu dilakukan isolasi dan penentuan kondisi optimum reaksi enzim selulase cairan rumen sapi terhadap substratnya, serta sekaligus menentukan glukosa yang terbentuk dari hidrolisa selulosa serbuk gergajian kayu dengan menggunakan enzim selulase hasil isolasi dan karakterisasi yang diperoleh.

1.3. Tujuan Penelitian

Mendapatkan enzim dan menetapkan kondisi pH, suhu dan waktu inkubasi reaksi enzimatis selulase cairan rumen sapi serta menentukan glukosa yang terbentuk dari hidrolisa selulosa serbuk gergajian kayu.

